

НЕОБХОДИМОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ИННОВАЦИОННОЙ ПРОДУКЦИИ И ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

Штунь Ульяна Сергеевна
Сакович Мария Дмитриевна
студенты

Научный руководитель: Комарова Светлана Леонидовна
старший преподаватель
МОУВО «Белорусско-Российский университет»

Аннотация: в данной статье проведён анализ существующего оборудования по его возрастному составу и проведен расчёт мероприятия, а также срок окупаемости по технической модернизации ОАО «Могилёвхимволокно» путем приобретения 13 универсальных станков с целью освоения инновационной продукции.

Ключевые слова: анализ оборудования, новая техника, техническая модернизация, срок окупаемости, экономический эффект.

THE NEED FOR TECHNICAL MODERNIZATION TO ORGANIZE THE PRODUCTION OF INNOVATIVE PRODUCTS AND IMPROVE COMPETITIVENESS

Shtun Uliana Sergeevna
Sakovich Maria Dmitrievna

Abstract: this article analyzes the existing equipment according to its age composition and calculates the measure, as well as the payback period for the technical modernization of JSC Khim by acquiring 13 universal machines in order to develop innovative products.

Key words: equipment analysis, new equipment, technical modernization, payback period, economic effect.

Требования современного рынка заставляют предприятия различных отраслей внимательно подходить к процессу производства, отслеживать

параметры новых изделий и возможности их производства на существующем оборудовании.

При освоении новой продукции ОАО «Могилёвхимволокно» столкнулось с такой же проблемой. При проведении анализа существующего оборудования выяснилось, что возрастной состав оборудования равен в среднем 32 годам. Стоимость активной части производственный фондов составила 177 662,8 тыс. руб. Износ активной части производственных фондов составил 75,54% [1].

На рисунке 1 представлена структура возрастного состава оборудования по ремонтно-механическому участку.

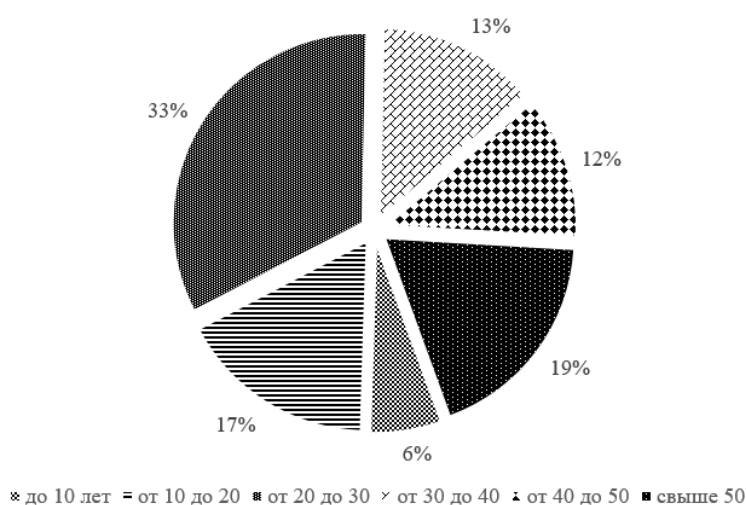


Рис. 1. Структура возрастного состава оборудования в ремонтно-механическом участке

Изношенность оборудования затрудняет, а порой делает невозможным организацию выпуска продукции на высоком технологическом уровне.

Мероприятиями по технической модернизации в 2023 году предусматривается внедрение прогрессивного высокопроизводительного оборудования, в том числе с программным обеспечением, которое позволит гибко перейти на новые технологии и повысить качество ремонта.

Очевидно, что заменять старую технику новой экономически целесообразно, как правило, лишь тогда, когда она значительно эффективнее старой, так как процесс создания новой техники и замена ею старой бывает обычно связан с важными расходами [2].

Экономический эффект может быть определён как сумма фонда оплаты труда за год, после внедрения нового оборудования, и суммой за экономию электроэнергии, также за год. Для этого рассчитаем сумму за экономию

электроэнергии: величин потребляемого тока рассчитаем, как произведение потребления одного станка на их количество [3].

Для 13 универсальных станков: станок вертикально-сверлильный (6 шт.); вертик-сверлильн-фрезерно-расточ станок (1 шт.); точильно-шлифовальный станок (3 шт.); вертикально-фрезерный станок (1 шт.); сверлильный станок (2 шт.) – потребление электроэнергии равно:

$$4 + 5,5 + 1,11 * 2 + 1,5 + 1 + 4,5 + 2,8 + 1,5 + 1,5 + 2,2 + 7,5 + 7,5 = 41,72 \text{ кВт/ч}$$

Для ФС65МФ3 потребление электроэнергии равно:

$$25 \text{ кВт} * 1 = 25 \text{ кВт/ч}$$

Исходя из полученных результатов, получаем экономию электроэнергии:

$$41,72 - 25 = 16,72 \text{ кВт/ч}$$

При режиме работы за одну смену электроэнергия составит:

$$16,72 * 8 = 133,76 \text{ кВт за сутки}$$

Экономия электроэнергии за год составит 34 911,36 кВт. При нынешней стоимости электроэнергии получаем $34\,911,36 * 0,29 = 10\,124,29$ рублей.

Производительность рассчитаем по отношению средней скорости шпинделя старых станков к новому $12\,000 / 2\,260 = 5,31$.

За основу расчёта возьмём норму штучного времени.

$$T_{шт} = T_m + T_{об} + T_L + \frac{T_{пз}}{N}, \quad (1)$$

где T_m – основное (машинное) время;

$T_{об}$ – время обслуживания рабочего места;

T_L – время на отдых и личные потребности;

$T_{пз}$ – подготовительно-заключительное время;

N – количество изделий.

$T_{об} + T_L + T_{пз} / N$ складывают 20 % всей нормы штучного времени, то есть на T_m приходится 80 %. Поэтому считая экономию на фонд оплаты труда, учитываем, что на работу шпинделя приходится не 100 %, а 80 %.

Соответственно фонд оплаты труда за год $72\,845,5 / 5,31 * 0,8 * 1,32 = 14\,487,52$ руб.

Рассчитаем экономический эффект от внедрения нового оборудования.

$$\text{Эф} = \text{ФОТ} + \Delta\text{Э}, \quad (2)$$

где Эф – экономический эффект от внедрения установки;

ФОТ – фонд оплаты труда после внедрения нового станка;

$\Delta\text{Э}$ – экономия электроэнергии за год.

$$\text{Эф} = 14\,487,52 + 10\,124,29 = 24\,611,81 \text{ р.}$$

Чтобы оценить эффективности капитальных вложений по сроку окупаемости рассчитаем время возврата суммы инвестиций за счет снижения затрат, обеспечиваемого реализацией проекта [4].

Срок окупаемости инвестиций - расчетный период возмещения первоначальных вложений за счет прибыли от проектной деятельности рассчитывается по формуле:

$$PP = \frac{I_0}{P} \quad (3)$$

где PP – показатель окупаемости инвестиционного проекта;

I_0 – размер инвестиций;

P – чистый годовой поток денег от реализации дела.

Время окупаемости представляет собой число лет или месяцев, которое потребуется для того, чтобы восстановить (вернуть) затраченные на инвестиции средства за счет дополнительно полученного дохода или прибыли.

Тогда простой срок окупаемости составит:

$$PP = \frac{124\,542,79}{24\,611,81} = 5,06 \approx 61 \text{ месяц}$$

Основным экономическим нормативом, используемым при дисконтировании, является норма дисконта, выражаемая в долях единицы или в процентах в год. Срок окупаемости увеличивается по сравнению с расчетом его без дисконтирования (payback period, PP) [4].

Дисконтированный срок окупаемости проекта рассчитывается по формуле:

$$DPP = \frac{\sum_{i=1}^n PV \cdot (1+r)^i}{P}, \quad (4)$$

где PV - настоящая стоимость (размер инвестиций),

r - ставка дисконта.

Ставку дисконта принимает равной ставке рефинансирования ЦБ Республики Беларусь – 9,25%.

Тогда дисконтированный срок окупаемости:

$$DPP = \frac{\sum_{i=1}^n 124\,542,79 \cdot (1+0.0925)^i}{24\,611,81} = 5,52 \text{ года} = 67 \text{ месяцев.}$$

Допускается, что при замене 13 универсальных станков основная заработная плата уменьшится на 15%, что также повлечёт уменьшение отчислений на заработную плату и снижение общепроизводственных затрат (затрат по ЗП), стоимость материалов, использованных для ремонта, сократиться на 25%, а стоимость возвратных отходов снизиться до 40%.

В таблице 1 представлены состояние показателей после мероприятия замены оборудования в РМУ ЦППП.

Таблица 1

Перспективный анализ эффективности работы РМУ ЦППП после мероприятия

	Основная заработная плата	Отчисления на заработную плату (34,9%)	Общепроизводственные затраты (затраты по ЗП) (116%)	Материалы	Возвратные отходы	Затраты на ремонт в себестоимости продукции
Текущий ремонт технологического оборудования	2 117,90	739,15	2 456,77	3 334,51	22,18	8 624,30
Техническое обслуживание технологического оборудования	2 511,90	876,65	2 913,80	5 461,51	11,27	11 751,65
Техническое обслуживание гидравлических тележек	60,51	21,12	70,19	0,00	0,00	151,82
Ежесменное техническое обслуживание технологического оборудования	2 111,93	737,06	2 449,84	2 967,14	12,55	8 252,39
Ежесменное техническое обслуживание гидравлических тележек	58,85	20,54	68,27	0,00	0,00	147,66
ИТОГО по ЦППП	6 861,10	2 394,52	7 958,88	11 763,16	46,00	28 927,83

Несмотря на большой срок окупаемости необходимость замены станков для современного большого предприятия очевидна. Это позволит постоянно осваивать новые виды продукции и быть конкурентоспособными на рынке химической продукции.

Список литературы

1. Афанасьев М.В., Гончаров А.Б. Экономика предприятия: Учебное пособие. - Х.: ИД «ИНЖЕК», 2017.528с.
2. Ведомость наличия основных средств ОАО «Могилёвхимволокно» Производства синтетических плёнок Ремонтно-механических участков за 2017 г.
3. Вертикально-фрезерный обрабатывающий центр ФС65МФ3 с ЧПУ ФС65МФ3 [Электронный ресурс]: – Режим доступа - <https://dvt-spb.ru/products/fs65mf3> - Дата доступа: 01.04.2022
4. Глудкин О.П., Горбунов Н.М. Всеобщее управление качеством: Учебник для вузов / под. ред. О.П. Глудкина.- М.: Радио и связь, 2012.600с.